Digitaler Druckschalter mit zweifarbiger Anzeige

Rostfreie Membran

Ölfrei (einschichtige Membranstruktur)

IP65 -konform

Sensorteile: Edelstahl 630

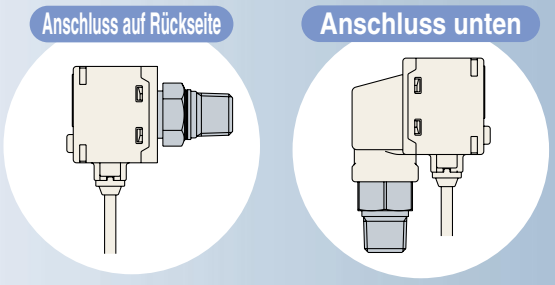
Anschlussteile: Edelstahl 304

Sensor- und Anschlussteile können als Bestelloption auch aus Edelstahl 316L gefertigt werden.

2-farbige Anzeige

Wertabweichungen auf einen Blick erkennbar

2 Anschlussrichtungen möglich



Dreistufige Einstellung

Nenndruckbereich

Serie um 0.0 bis –101.0 kPa und –0.100 bis 2.00 MPa erweitert

RoHS -konform

Serie ZSE80/ISE80

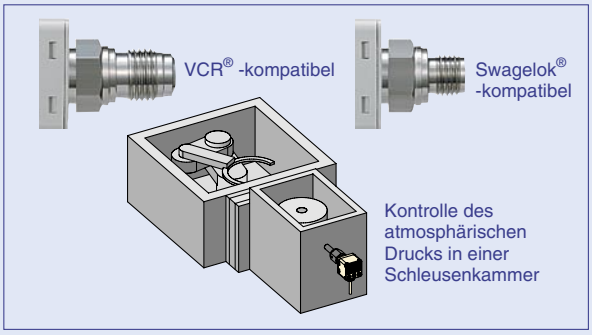
CAT.EUS100-71A-DE

Leckage

1×10^{-10} Pa·m³/s
<mit VCR®- und Swagelok®-kompatiblen Anschlüssen>

1×10^{-5} Pa·m³/s
<Gewindeausführung (R, Rc, NPT, G)>

- Sensor- und Anschlussteile sind elektronenstrahlgeschweißt.
- Auswahl zwischen VCR-® und Swagelok-® kompatiblen Anschlüssen möglich.



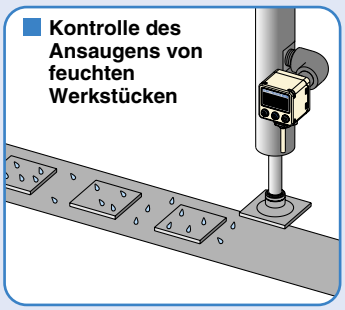
Beispiele für verwendbare Medien

* VCR® und Swagelok® sind eingetragene Handelsmarken von Swagelok.

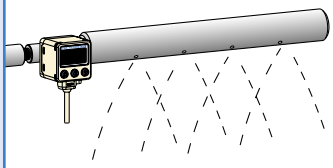
- Wasser
- Hydraulikflüssigkeit (JIS-K2213)
- Silikonöl (JIS-K2213)
- Schmiermittel (JIS-K6301)
- Fluorkohlenstoff
- Argon
- Ammoniak
- Kohlendioxid
- Kondensathaltige Luft
- Stickstoff

Anwendungen

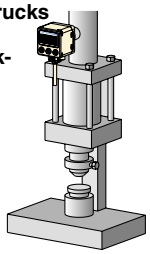
Kontrolle des Ansaugens von feuchten Werkstücken



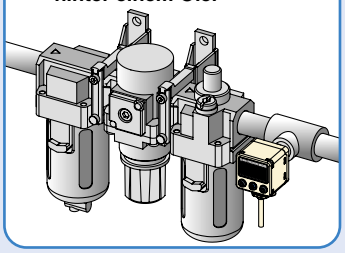
Kontrolle des Versorgungsdrucks von Reinigungsleitungen



Kontrolle des Arbeitsdrucks eines Hydraulik-zylinders



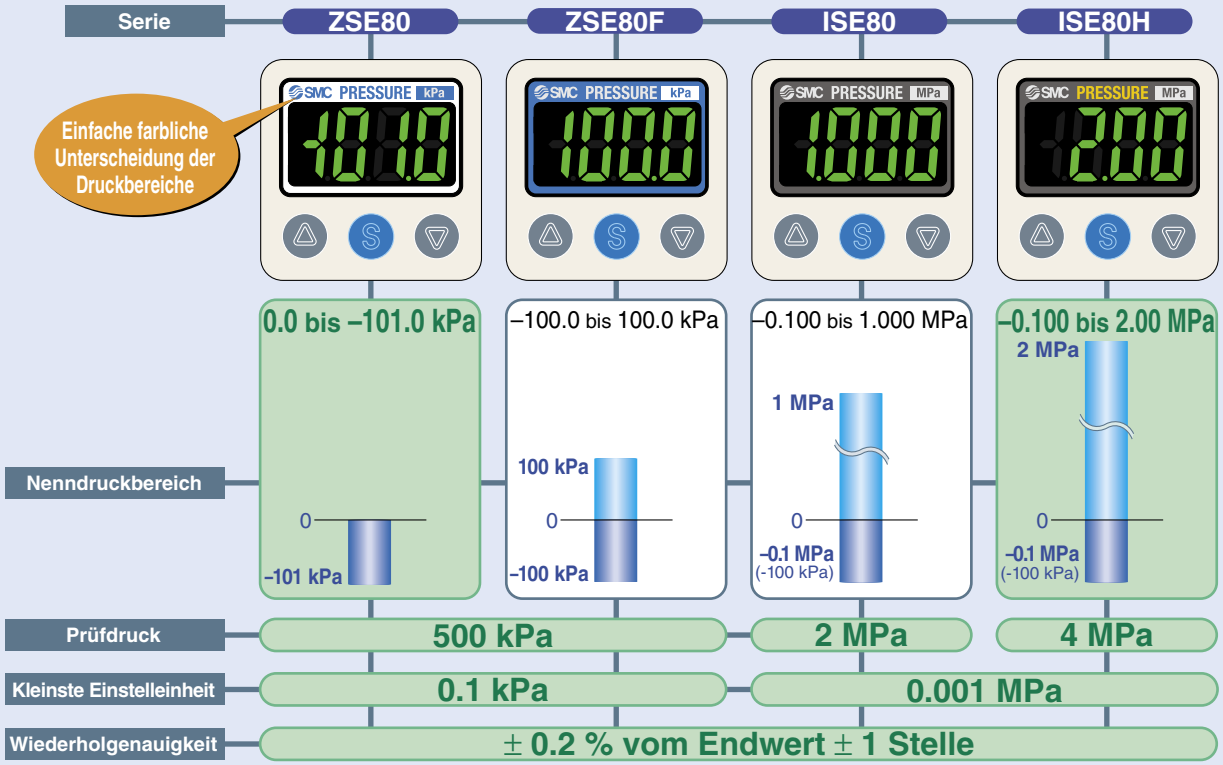
Kontrolle des Drucks hinter einem Öler



Ausführung mit installierter Drossel (-X510) **Bestelloptionen**

Es ist auch ein Druckschalter lieferbar, in dessen Anschluss eine Drossel installiert ist, um den Sensor vor Druckstößen zu schützen. (Weitere Einzelheiten auf Seite 12)

Variantenübersicht



2-farbige Anzeige (LCD)

Anzeige in 4 Farbkombinationen möglich.

	EIN	AUS
❶	rot	grün
❷	grün	rot
❸	rot	rot
❹	grün	grün

Anschlussgewinde

Rc1/8 (Innengewinde) ist nun verfügbar.

- R1/4 mit (M5-Innengewinde)
- NPT1/4 mit (M5-Innengewinde)
- G1/4 mit (M5-Innengewinde)
- **Rc1/8**
- URJ1/4 (VCR-® kompatibeler Anschluss)
- TSJ1/4 (Swagelok-® kompatibeler Anschluss)

Ausgangs-Anzeige

Leuchtet bei Signal an AUS1 oder AUS2.

Erhobene Gummitaste

Konvexe Taste entspricht Schutzart IP65.
Verbesserte Beweglichkeit und Bedienbarkeit.

Anschlusskabellänge

- 2 m (Standard)
- 3 m (Bestelloption)

Ausgang

Neu: analoger Stromausgang

- Vorteil bei Verdrahtung über große Entfernungen
- unempfindlich gegen elektromagnetische Störsignale

- NPN offener Kollektor / 1 Ausgang
- PNP offener Kollektor / 1 Ausgang
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
- NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion
- PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion

Einstellung des Sicherheitscodes

Im verriegelten Zustand kann der Schalter dann nur von befugten Personen betätigt werden.

Beliebigen dreistelligen Wert eingeben.

∗ Der Einstellwert kann auch im verriegelten Zustand überprüft werden.

Umschalten der Anzeigegenauigkeit

Geringe Veränderungen der Anzeigewerte können ausgeblendet werden.

1/1000 1/100

(Nur der angezeigte Wert ändert sich, die Messgenauigkeit bleibt gleich.)

Stromsparmodus

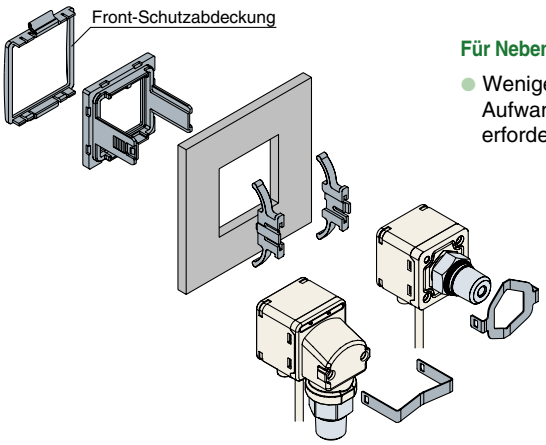
Durch das Ausschalten der Anzeige kann Strom gespart werden. (Leistungsaufnahme: max. **18%** geringer)

Der numerische Wert erlischt und der Dezimalpunkt blinkt.

MPa/kPa-Umschaltung

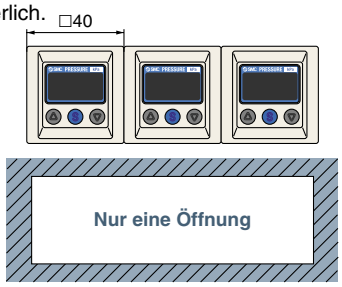
Die Anzeigeeinheit für Vakuum-, Überdruck/Vakuum- und Überdruck kann auf MPa oder kPa eingestellt werden.

Schalttafeleinbau

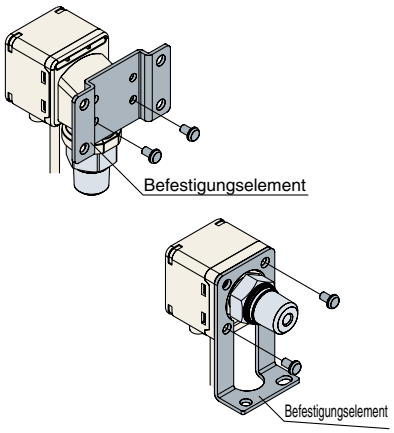


Für Nebeneinanderanbringung geeignet

- Weniger Einbauraum und geringerer Aufwand zum Schneiden von Paneelen erforderlich.



Montage mit Befestigungselement



Digitaler Druckschalter mit zweifarbiger Anzeige für verschiedene Medien

Serie ZSE80/ISE80

Bestellschlüssel

Nenndruckbereich

80	–0.1 bis 1 MPa
80H	–0.1 bis 2 MPa

Bestelloptionen
Siehe Tabelle 1.

Für Überdruck **ISE 80 – 02 – N – M □ □ – □**

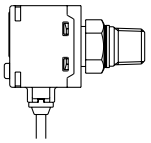
Für Vakuum/ Überdruck/Vakuum **ZSE 80 – 02 – N – M □ □ – □**

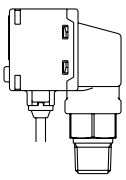
Nenndruckbereich

80	0 bis –101 kPa
80F	–100 bis 100 kPa

Leitung

02	R1/4 (mit M5-Innengewinde)	Anschluss auf Rückseite
N02	NPT1/4 (mit M5-Innengewinde)	
F02	G1/4 (mit M5-Innengewinde)	
C01	Rc1/8	
A2	URJ1/4	
B2	TSJ1/4	
02L	R1/4 (M5-Innengewinde)	Anschluss unten
N02L	NPT1/4 (M5-Innengewinde)	
C01L	Rc1/8	
A2L	URJ1/4	
B2L	TSJ1/4	





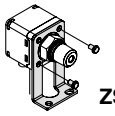
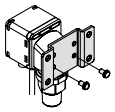
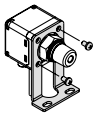
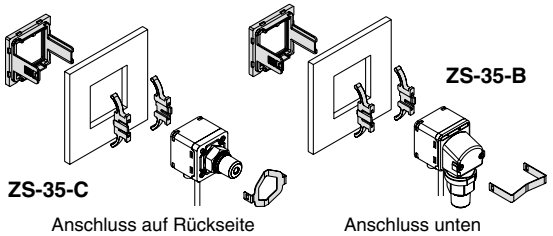
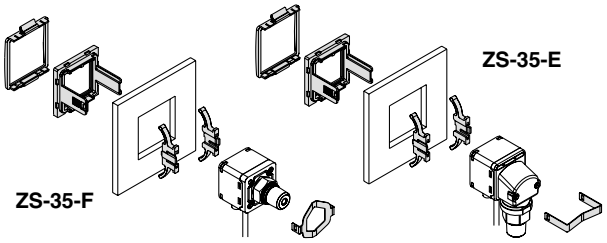
Eingang/Ausgang

N	NPN offener Kollektor / 1 Ausgang
P	PNP offener Kollektor / 1 Ausgang
A	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge
B	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge
R	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
T	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang / Auto-Referenz-Funktion
S	NPN offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion
V	PNP offener Kollektor / 2 Ausgänge + analoger Stromausgang / Auto-Referenz-Funktion

Option 1

—	mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit [Anm. 1)]
M	feste SI-Einheit [Anm. 2)]
P	Werkseinstellung PSI

Option 2

-	ohne
A	mit Befestigungselement  **ZS-24-A** Anschluss auf Rückseite  **ZS-35-A** Anschluss unten
B	mit Befestigungselement [Anm.]  **ZS-24-D**
C	Schalttafeleinbau  **ZS-35-B** **ZS-35-C** Anschluss auf Rückseite Anschluss unten
D	Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung  **ZS-35-E** **ZS-35-F** Anschluss auf Rückseite Anschluss unten

Anm.) nur Anschluss auf Rückseite

Anm. 1) Gemäß den neuen japanischen Messvorschriften dürfen Druckschalter mit Einheitenumschaltung in Japan nicht verkauft werden.
Anm. 2) Feste Einheit ISE80H : MPa
andere : MPa, kPa

Option 3

Symbol	Bedienungs-anleitung [Anm.]	Kalibrier-schein	Symbol	Bedienungs-anleitung [Anm.]	Kalibrier-schein
—	● (Broschüre)	—	**K**	● (Broschüre)	●
Y	—	—	**T**	—	●
W	● (CD-ROM)	—	**R**	● (CD-ROM)	●

Anm.) alle Texte in Englisch und Japanisch

Made to Order

Tabelle 1 Bestelloptionen

Symbol	Technische Daten
-X500 [Anm.]	Benetzte Teile: Edelstahl 316L
-X501	Anschlusskabellänge: 3 m
-X510	Anschluss mit installierter Drossel

Anm.) Gilt nicht für einen Nenndruckbereich von 0 bis 2 MPa. Siehe Seite 12 für detaillierte Angaben.

Option

Option	Anschlussrichtung	Bestell-Nr.
Befestigungselement	Anschluss auf Rückseite	ZS-24-A
	Anschluss auf Rückseite	ZS-24-D
	Anschluss unten	ZS-35-A
Schalttafeleinbau	Anschluss auf Rückseite	ZS-35-C
	Anschluss unten	ZS-35-B
Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	Anschluss auf Rückseite	ZS-35-F
	Anschluss unten	ZS-35-E

Technische Daten

Modell			ZSE80 (Vakuum)	ZSE80F (Überdruck/Vakuum)	ISE80 (Überdruck)	ISE80H (Überdruck)
Nenndruckbereich			0.0 bis –101.0 kPa	–100.0 bis 100.0 kPa	–0.100 bis 1.000 MPa	–0.100 bis 2.00 MPa
Einstelldruckbereich			10.0 bis –111.0 kPa	–110.0 bis 110.0 kPa	–0.105 bis 1.100 MPa	–0.105 bis 2.20 MPa
Prüfdruck			500 kPa		2 MPa	4 MPa
Material der Teile mit Flüssigkeitskontakt			Drucksensor: Edelstahl 630, Anschluss: Edelstahl 304			
Verwendbare Medien			Medien, die Edelstahl 630 und 304 nicht angreifen			
Anschlussgröße			R1/4, NPT1/4, G1/4*, URJ1/4, TSJ1/4, Rc1/8 Anschlussrichtung: Rückseite/unten			
Versorgungsspannung			12 bis 24 V DC ± 10%, Welligkeit (p-p) max. 10% (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)			
Stromaufnahme			max. 45 mA			
Schaltausgang			NPN 1 Ausgang, NPN 2 Ausgänge, PNP 1 Ausgang, PNP 2 Ausgänge			
	max. Strom		80 mA			
	max. Spannung		28 V (am NPN-Ausgang)			
	Restspannung		max. 1 V (mit Arbeitsstrom vom 80 mA)			
	Ansprechzeit		2.5 ms (mit Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000, 2000 ms)			
	Kurzschlussschutz		Ja			
Wiederholgenauigkeit			± 0.2% vom Endwert ± 1 Stelle			
Hysterese	**Hysterese-Modus**		variabel (0 oder höher)			
	Window-Comparator-Modus					
Analogausgang	**Spannungsausgang**	**Ausgangsspannung (Nenndruckbereich)**	1 bis 5 V ± 2.5% vom Endwert		0.6 bis 5 V ± 2.5% vom Endwert	0.8 bis 5 V ± 2.5% vom Endwert
		Linearität	± max. 1% vom Endwert			
		Ausgangsimpedanz	ca. 1 kΩ			
	Stromausgang	**Ausgangsstrom (Nenndruckbereich)**	4 to 20 mA ± 2.5% vom Endwert		2.4 bis 20 mA ± 2.5% vom Endwert	3.2 bis 20 mA ± 2.5% vom Endwert
		Linearität	± max. 1% vom Endwert			
		Lastimpedanz	Max. Lastimpedanz: 300 Ω (Versorgungsspannung: 12 V) 600 Ω (Versorgungsspannung: 24 V) Min. Lastimpedanz: 50 Ω			
Autoreferenzeingang			Spannungsloser Eingang (Reedschalter oder elektronischer Signalgeber), niedriges Niveau: max. 0.4 V, Eingabezeit mind. 5 ms			
Anzeige			3 1/2 Stellen, 2-farbige 7-Segment-LCD-Anzeige (rot/grün)			
Anzeigegenauigkeit			± 2% vom Endwert ±1 Stelle (Umgebungstemperatur: 25 ± 3°C)			
Betriebsanzeige			Leuchtet, wenn Ausgang auf EIN steht. AUS1, AUS2: orange			
Funktion			Anti-Chatter-, Nullsetz-, Tastensperrfunktion, automatische Voreinstellung, Autoreferenz, Umschalten der Anzeigeeinheit, Stromsparmodus			
Umgebungsbeständigkeit	**Schutzart**		IP65			
	Temperaturbereich bei Betrieb		Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: –10 bis 60 °C (kein Gefrieren oder Kondensieren)			
	Luftfeuchtigkeit bei Betrieb		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85% (kein Kondensieren)			
	Prüfspannung		250 V AC 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse			
	Isolationswiderstand		2 MΩ oder mehr zwischen externen Klemmen und Gehäuse (bei 50 V DC)			
	Erschütterungsfestigkeit		10 bis 150 Hz bei Amplitude unter 15 mm oder Beschleunigung unter 20 m/s², in X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden (nicht angesteuert)			
	Stoßfestigkeit		100 m/s² in X-, Y- und Z-Richtung, je 3 Mal (nicht angesteuert)			
Temperaturcharakteristik			± 3% vom Endwert (bei 25°C, innerhalb des Betriebstemperaturbereichs)			
Anschlusskabel			ölbeständiges Vinylkabel, 3-adrig (N.P) / 4-adrig (A.B) / 5-adrig (R.T.S.V), ø3.5, 2 m, Leiterquerschnitt: 0.15 mm² (AWG26), Außen-Ø der Isolierung: 0.95 mm			
Standards			CE, UL/CSA, RoHS-konform			

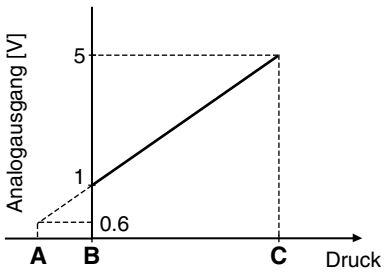
* G1/4 ist nur für die rückseitige Anschlussversion erhältlich.

Leckagewerte und Gewichte der verschiedenen Anschlussvarianten

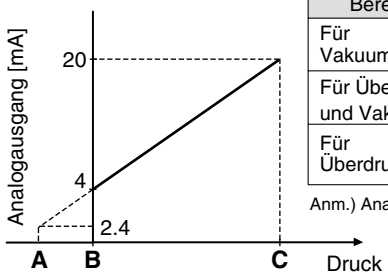
Modell	02	N02	F02	C01	A2	B2
Anschlussgröße	R1/4	NPT1/4	G1/4	Rc1/8	URJ1/4	TSJ1/4
Gewicht (Anschluss unten)	117 g	118 g	—	114 g	120 g	111 g
Gewicht (Anschluss auf Rückseite)	89 g	90 g	86 g	86 g	92 g	83 g
Leckage	1 x 10^{-5} Pa·m³/s				1 x 10^{-10} Pa·m³/s	

Analogausgang

Spannungsausgang



Stromausgang



Bereich	Nenndruckbereich	A	B	C
Für Vakuum	0.0 bis –101.0 kPa	10.1 kPa	0	–101.0 kPa
Für Überdruck und Vakuum	–100.0 bis 100.0 kPa	—	–100.0 kPa	100.0 kPa
Für Überdruck	–0.100 bis 1.000 MPa	–0.100 MPa	0	1.000 MPa
	–0.100 bis 2.00 MPa	–0.100 MPa Anm.)	0	2.00 MPa

Anm.) Analogausgang ist 0.8 [V] oder 3.2 [mA] bei Druck A.

Bezeichnung

Anzeige für Ausgang (AUS1) (orange)

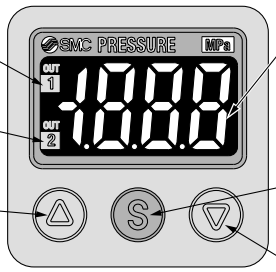
Leuchtet, wenn AUS1 auf EIN steht.

Anzeige für Ausgang (AUS2) (orange)

Leuchtet, wenn AUS2 auf EIN steht.

△ Taste

Zur Änderung des Modus bzw. zur Erhöhung des EIN-/AUS-Schaltpunktes.
Außerdem für Wechsel in den Spitzenwert-Anzeigemodus.



LCD

Anzeige des aktuellen Drucks, des Einstellmodus, der ausgewählter Anzeigeeinheit und von Fehlercodes. Kontinuierlich rote oder grüne Anzeige oder Umschaltung zwischen Rot und Grün je nach Ausgabewert. Vier verschiedene Display-Einstellungen verfügbar.

SET-Taste

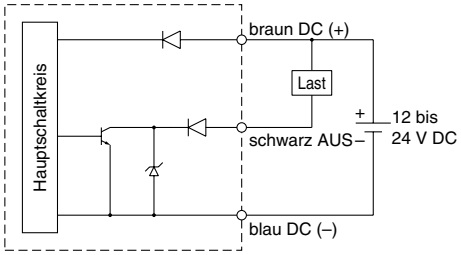
Zum Wechseln des Modus und zur Bestätigung des Einstellwertes.

▽ Taste

Zur Änderung des Modus bzw. zur Senkung des EIN-/AUS-Schaltpunktes.
Außerdem für Wechsel in den Tiefstwert-Anzeigemodus.

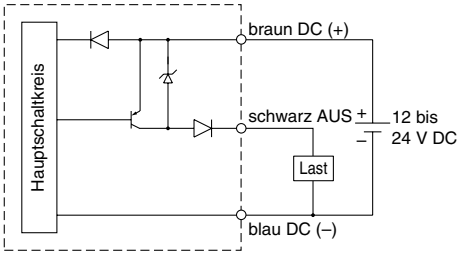
Beispiele für interne Schaltkreise und Verdrahtung

-N
NPN (1 Ausgang)



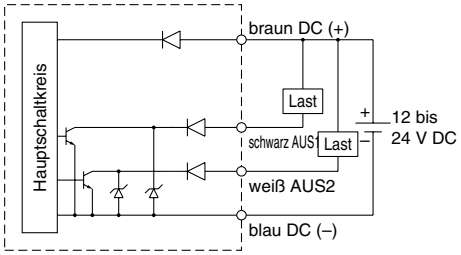
Max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

-P
PNP (1 Ausgang)



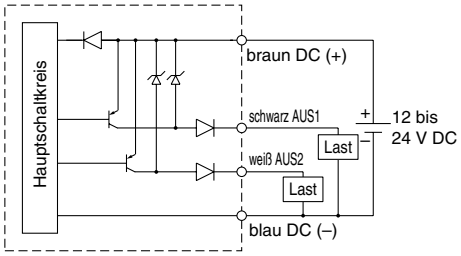
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

-A
NPN (2 Ausgänge)



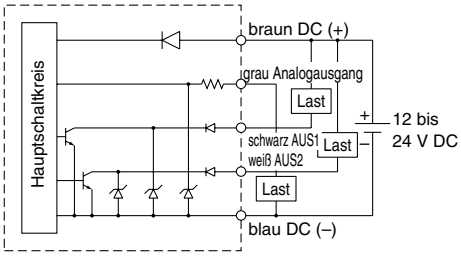
Max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

-B
PNP (2 Ausgänge)



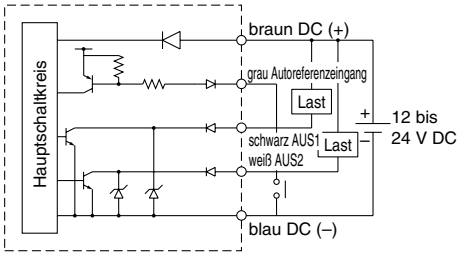
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

-R
NPN (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang



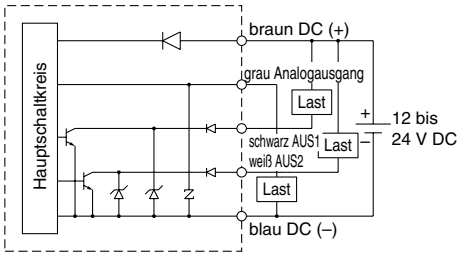
Max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

-R/-S
NPN (2 Ausgänge) + Autoreferenzeingang



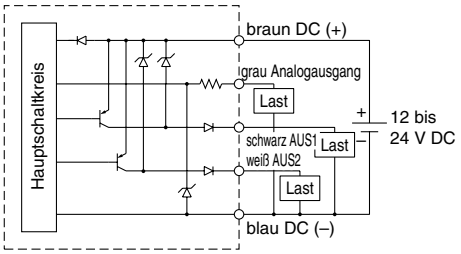
Max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

-S
NPN (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



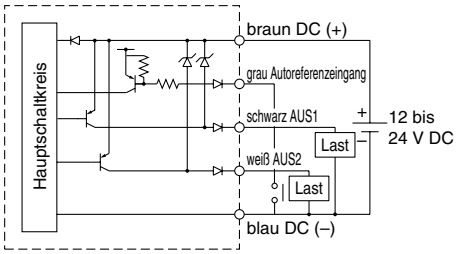
Max. 28 V, 80 mA
Restspannung max. 1 V

-T
PNP (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang



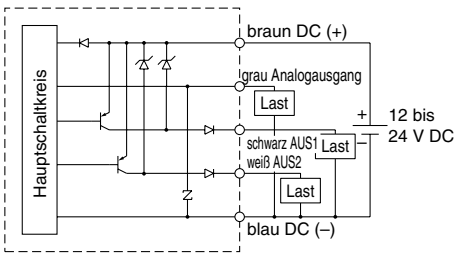
max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

-T/-V
PNP (2 Ausgänge) + Autoreferenzeingang



max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

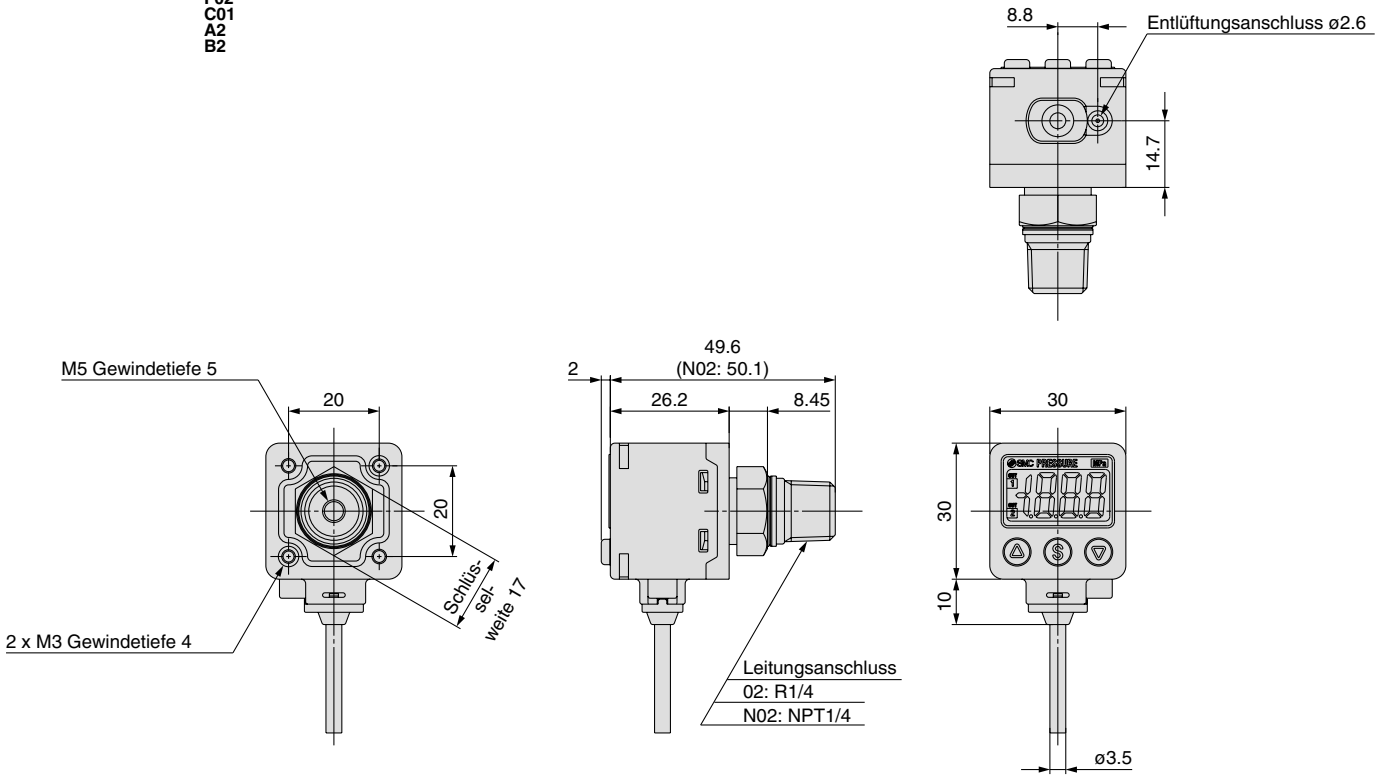
-V
PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang

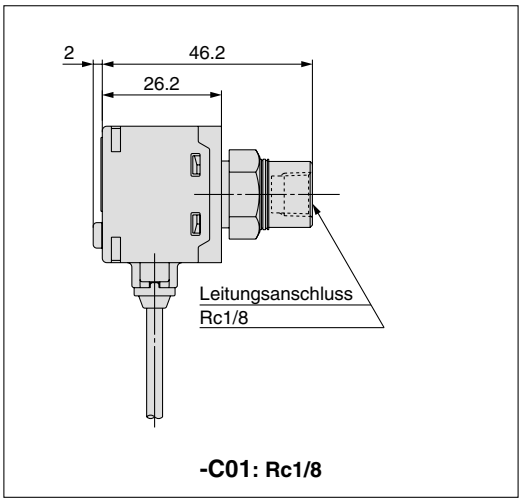


max. 80 mA
Restspannung max. 1 V

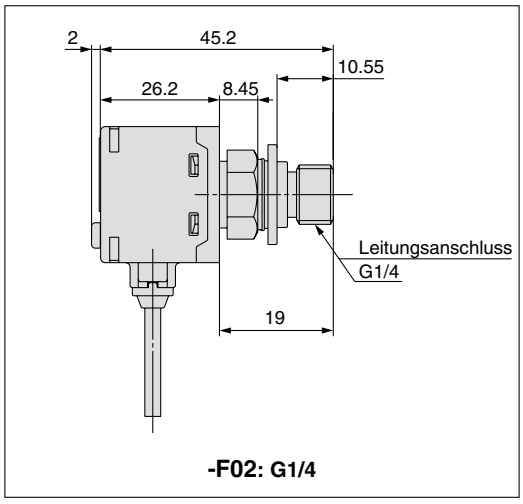
Abmessungen

ZSE/ISE8□□- 02 N02 F02 C01 A2 B2

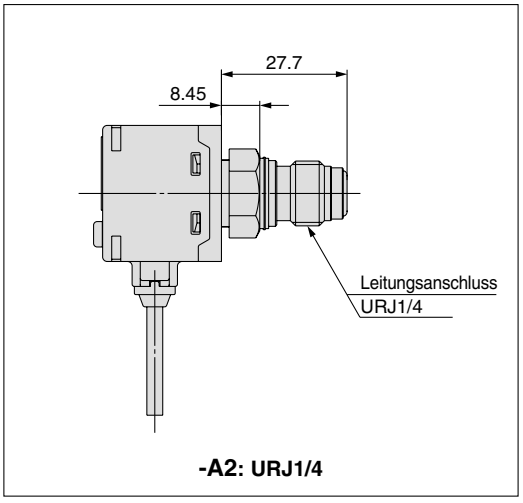




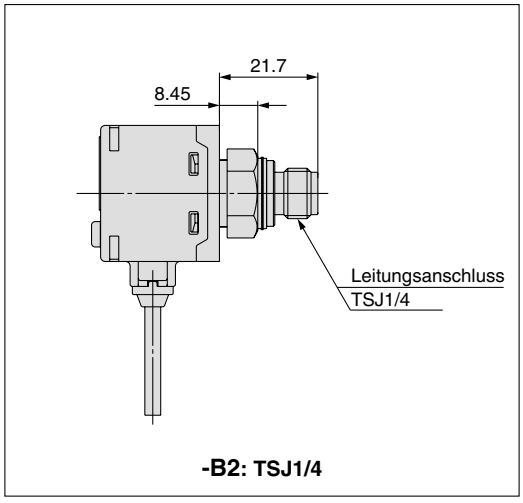
-C01: Rc1/8



-F02: G1/4



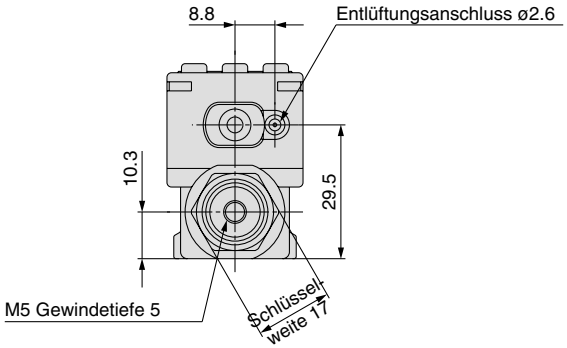
-A2: URJ1/4

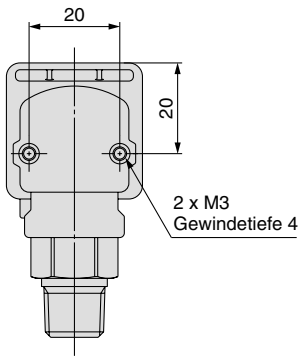


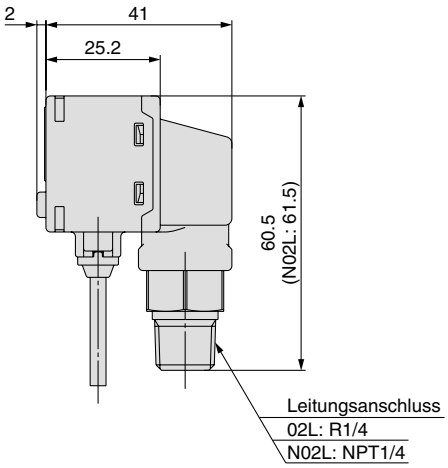
-B2: TSJ1/4

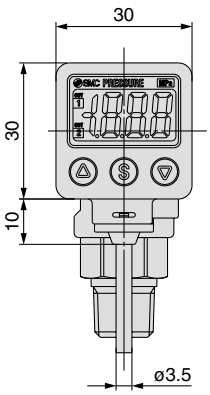
Abmessungen

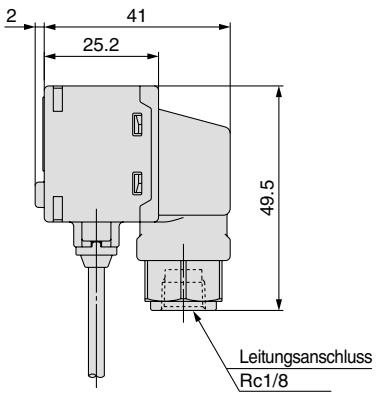
ZSE/ISE8□□- 02L / N02L / C01L / A2L / B2L



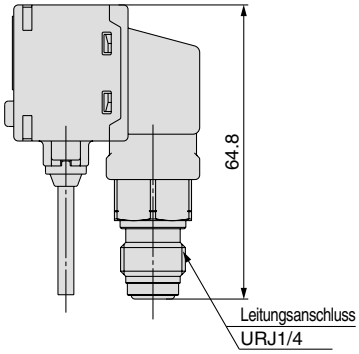




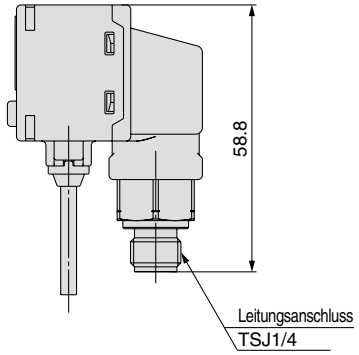




-C01L: Rc1/8



-A2L: URJ1/4

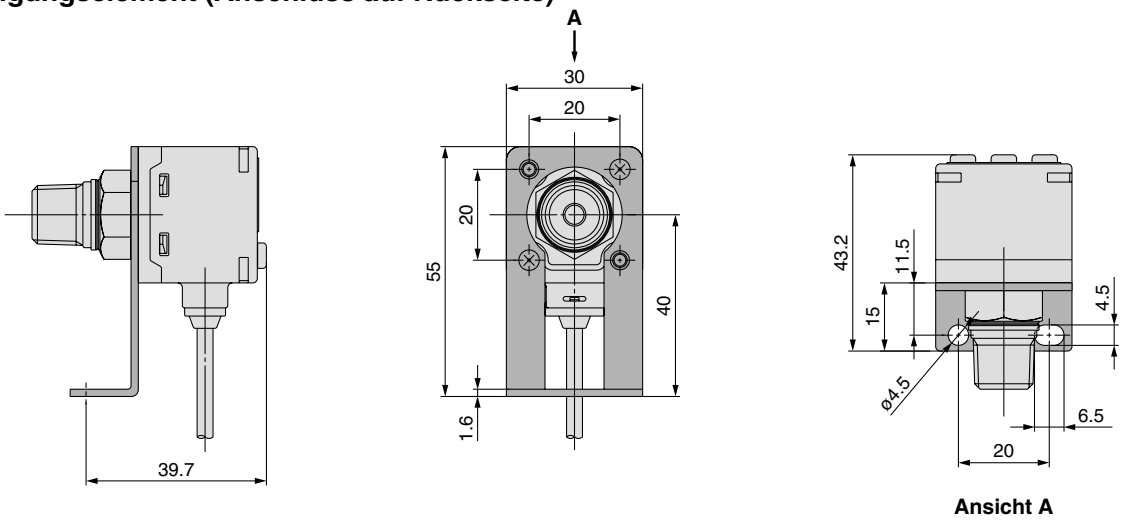


-B2L: TSJ1/4

Abmessungen

mit Befestigungselement (Anschluss auf Rückseite)

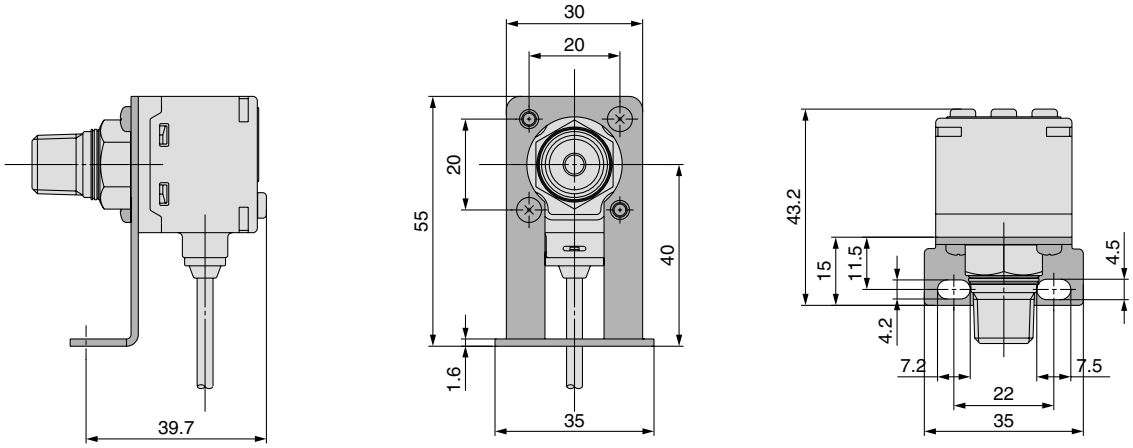
• ZS-24-A



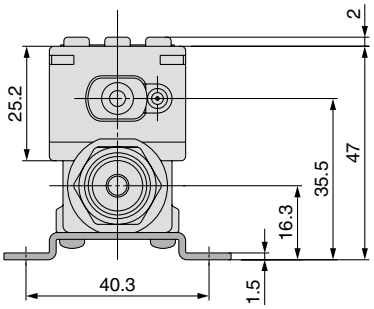
Ansicht A

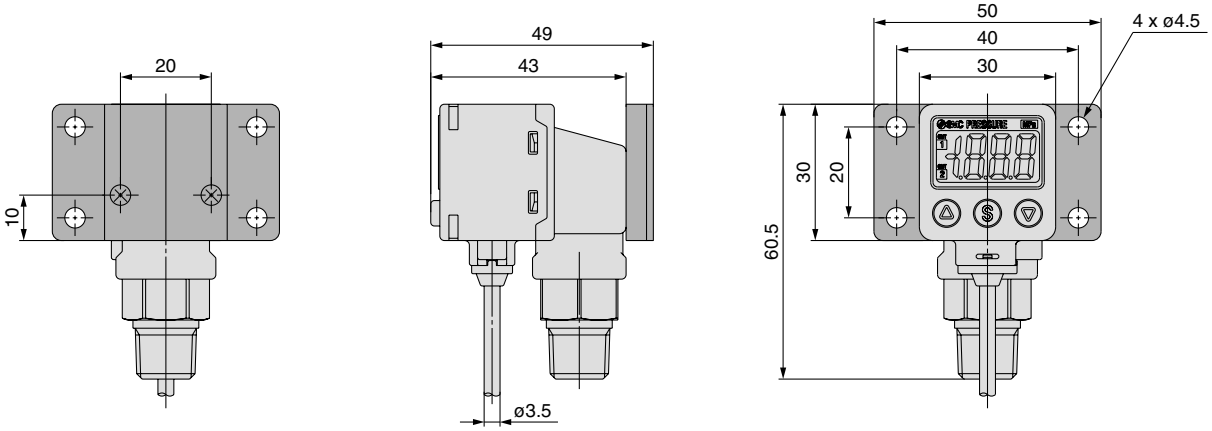
mit Befestigungselement (Anschluss auf Rückseite)

• ZS-24-D



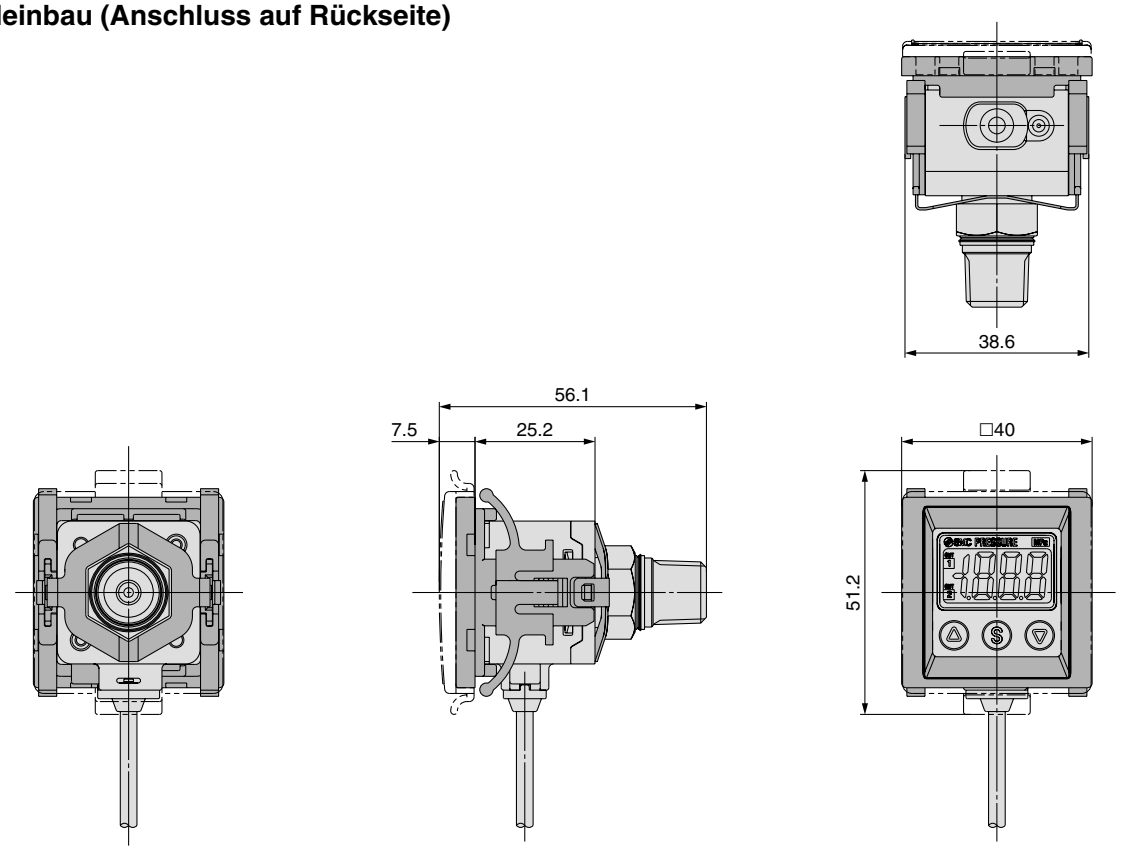
mit Befestigungselement (Anschluss unten)



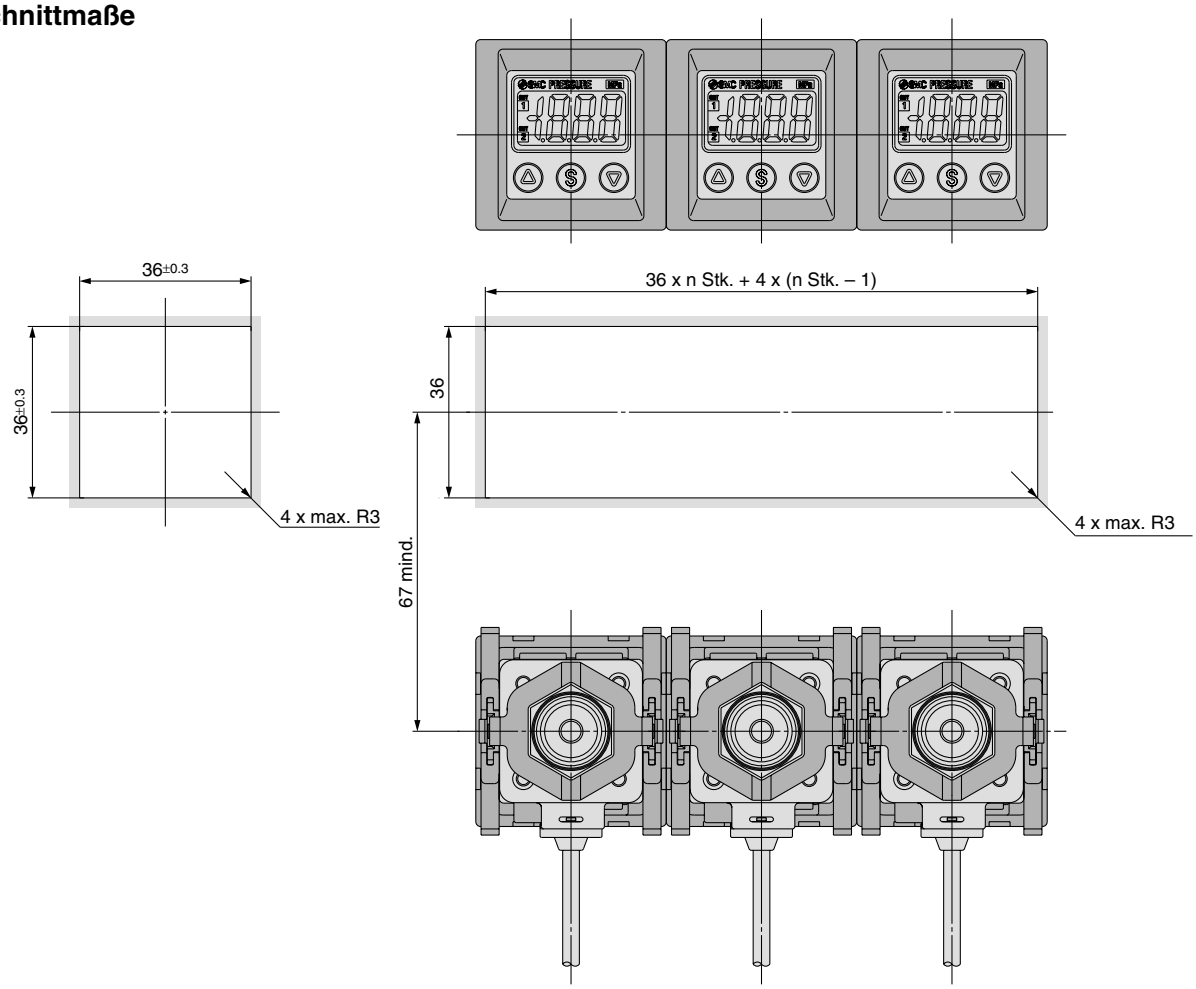


Abmessungen

Schalttafeleinbau (Anschluss auf Rückseite)

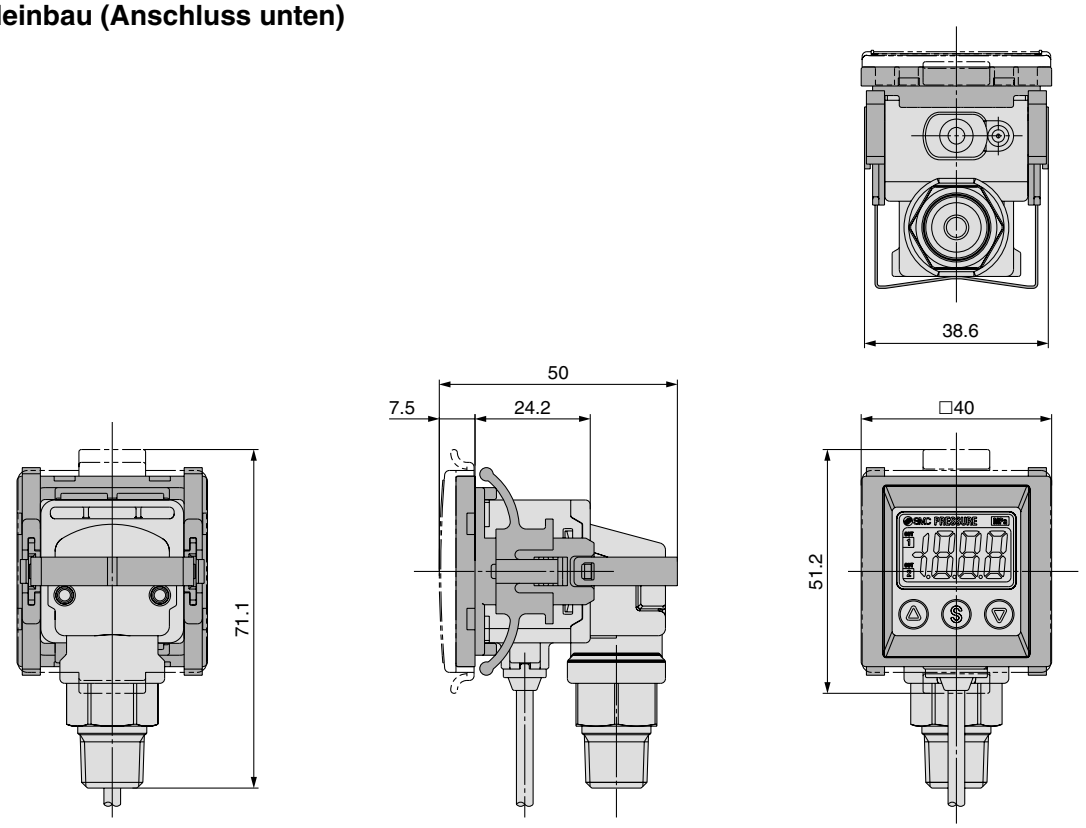


Plattenzuschnittmaße

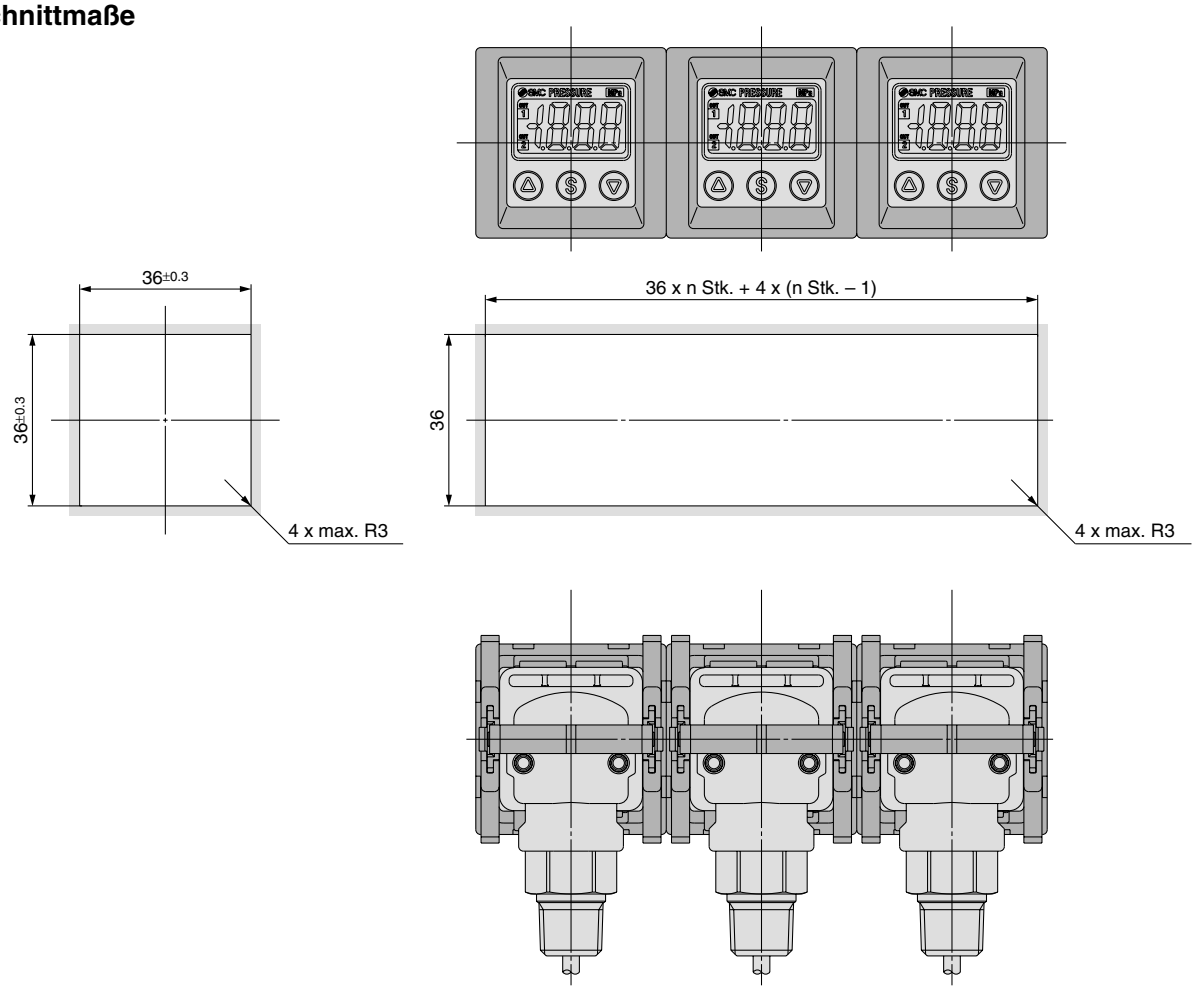


Abmessungen

Schalttafeleinbau (Anschluss unten)



Plattenzuschnittmaße



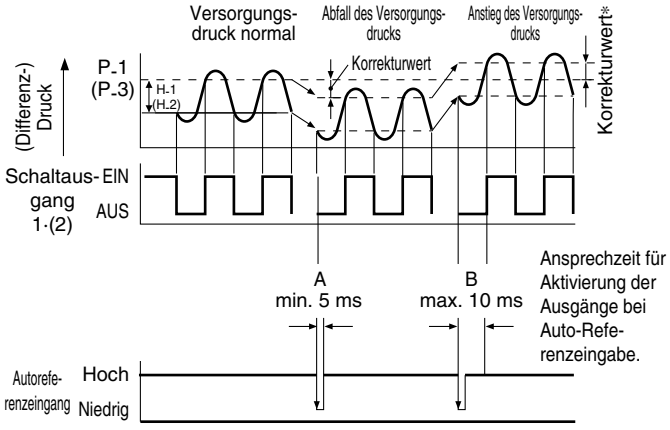
F□ in Klammern bezeichnet die Funktionscodes. Weitere Einzelheiten zu den Funktionscodes finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Angaben zur Funktionsweise

A Auto-Referenz-Funktion (F4)

Große Schwankungen des Versorgungsdrucks können zu Fehlfunktionen im Schalterbetrieb führen. Die Auto-Referenzfunktion gleicht Schwankungen des Versorgungsdrucks aus. Dafür wird der Druck bei der Eingabe des Auto-Referenzsignals gemessen und als Referenzdruck zur Korrektur des Schalter-Einstellwertes verwendet.

Einstellwertkorrektur durch Auto-Referenzfunktion



∗ Korrekturwert
Bei Auswahl der Autoreferenz wird etwa 1 Sekunde lang „ooo“ angezeigt. Der jeweilige Druckwert wird als Korrekturwert „C_5“ gespeichert. Auf der Grundlage der gespeicherten berichtigen Werte wird der Einstellwert Anm.) von „P_1“, „H_1“, „P_2“ und „H_2“ ebenfalls korrigiert.

Anm.) Bei invertiertem Ausgang werden „n_1“, „H_1“, „n_2“, „H_2“ korrigiert.

Möglicher Einstellbereich für Autoreferenzeingang

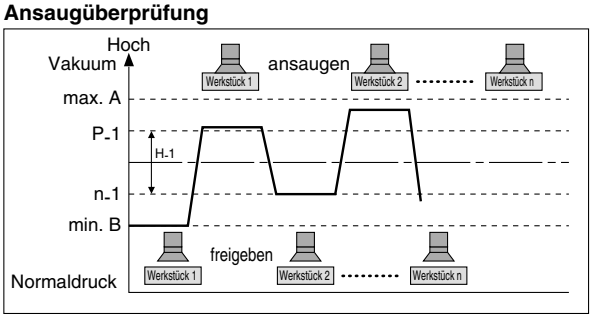
	Druckregelbereich	Möglicher Einstellbereich
Überdruck/Vakuum	–110.0 bis 110.0 kPa	–220 bis 220 kPa
Vakuum	10.0 bis –111.0 kPa	121.0 bis –121.0 kPa
Überdruck	–0.105 bis 1.100 MPa	–1.205 bis 1.205 MPa
	–0.105 bis 2.20 MPa	–2.31 bis 2.31 MPa

Autoreferenz-Null
Autoreferenz-Null entspricht grundsätzlich der Autoreferenz-Funktion. Zusätzlich wird dabei jedoch auch der Wert auf der Anzeige auf der Grundlage eines Druckwertes von 0 korrigiert, sobald Autoreferenz ausgewählt wird.

B Automatische Voreinstellung (F8)

Wird bei der Ersteinstellung die Automatische Voreinstellung ausgewählt, berechnet und speichert diese den Einstellwert aus dem jeweils gemessenen Druck.
Zur automatischen Ermittlung des optimalen Einstellwertes werden mehrere Werkstücke nacheinander angesaugt und wieder freigegeben.

Ansaugüberprüfung

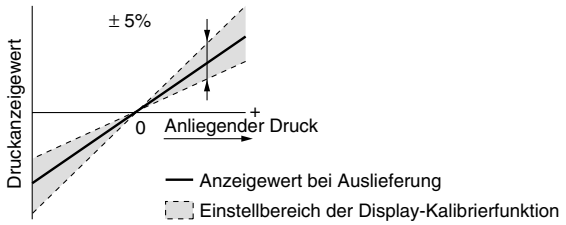


Formel zur Berechnung des Einstellwerts

P_1 oder P_2	H_1 oder H_2
P_1 (P_2) = A – (A-B)/4 n_1 (n_2) = B + (A-B)/4	H_1 (H_2) = (A-B)/2

C Messwertabgleichsfunktion (F7)

Innerhalb von ± 5% des gemessenen Wertes ist eine Feineinstellung der Anzeige möglich. Dadurch lässt sich eine zu große Streuung des Anzeigewerts verhindern.



Anm.) Wenn die Messwertabgleichsfunktion verwendet wird, kann der Einstelldruckwert um ± 1 Stelle schwanken.

D Spitzen- und Tiefstwertanzeige

Diese Funktion erfasst und aktualisiert ständig den maximalen bzw. minimalen Druckwert und zeigt ihn kontinuierlich an.
Wenn die Tasten ▲ ▼ in diesem Modus mindestens 1 Sekunde lang gleichzeitig gedrückt werden, wird der angezeigte Wert zurückgesetzt.

E Tastensperrfunktion

Diese Funktion verhindert Fehlbedienungen, wie z.B. versehentliche Änderungen des Einstellwerts.

F Nullsetzfunktion

Mit dieser Funktion kann die Anzeige des gemessenen Drucks gelöscht und auf Null zurückgesetzt werden.
Bei einem Druckschalter mit analogem Ausgang ändert sich die Analogausgabe je nach der Anzeige. Nach der Fabrikauslieferung kann ein angezeigter Wert innerhalb von ± 10% des maximalen Druckwerts korrigiert werden.

Angaben zur Funktionsweise

G Fehleranzeigefunktion

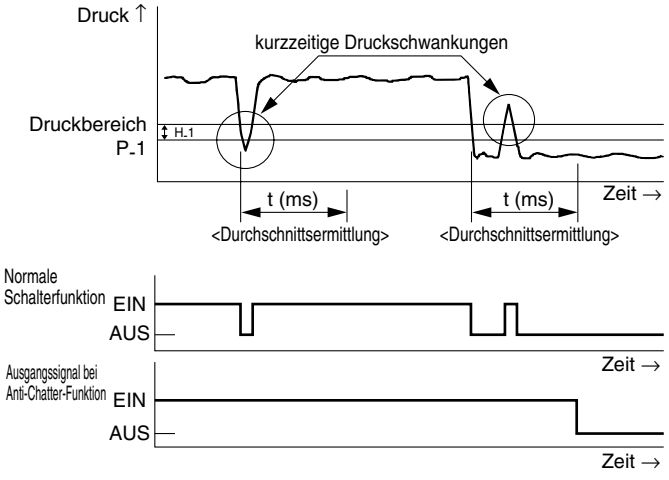
Fehlerbenennung	Fehlercode	Beschreibung
Überstromfehler	Er 1	Der Arbeitsstrom des Schaltausgangs (AUS1) ist höher als 80 mA.
	Er2	Der Arbeitsstrom des Schaltausgang (AUS2) ist höher als 80 mA.
Restdruckfehler	Er3	Wird ausgelöst, wenn der Druck ± 10% über dem atmosphärischen Druck und dem oberen Grenzwert des Nenndruckbereichs liegt, während er auf Null zurückgesetzt wird. ∗ Der Fehlercode wird 1 Sekunde lang angezeigt, dann kehrt der Schalter automatisch in den Messmodus zurück. Aufgrund von Unterschieden zwischen den einzelnen Produkten kann der Einstellbereich um ± 1 Stelle variieren.
Versorgungsdruckfehler	HHH	Der Versorgungsdruck übersteigt den maximalen Einstelldruck.
	LLL	Der Versorgungsdruck liegt unter dem minimalen Einstelldruck.
Auto-Referenzfehler	or	Der zum Zeitpunkt der Auto-Referenzeingabe gemessene Wert liegt außerhalb des Einstelldruckbereichs. ∗ Der Fehlercode wird eine Sekunde lang angezeigt, dann kehrt der Schalter in den Messmodus zurück.
Systemfehler	Er0	Interner Datenfehler
	Er4	Interner Datenfehler
	Er7	Interner Datenfehler

H Anti-Chatter-Funktion (F3)

Zylinder mit großem Kolbendurchmesser oder Vakuum-Erzeuger verbrauchen beim Betrieb große Mengen Druckluft, was einen vorübergehenden Abfall des Versorgungsdrucks verursachen kann. Durch diese Funktion wird verhindert, dass solche Versorgungsdruckabfälle als Fehler registriert werden.

Einstellbare Ansprechzeiten
20 ms, 100 ms, 500 ms, 1000 ms, 2000 ms

<Funktionsprinzip>
Aus den Druckwerten, die innerhalb der vom Benutzer gewählten Ansprechzeit gemessen werden, wird ein Durchschnitt ermittelt, dieser wird mit dem Druck-Einstellwert verglichen und das Ergebnis am Schalter ausgegeben.



I Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (F0)

Diese Funktion dient zum Umschalten zwischen verschiedenen Anzeigeeinheiten.

Druckbereich		Für Überdruck/ Vakuum	Für Vakuum	Für Überdruck	
Drucksensor		**ZSE80F**	**ZSE80**	**ISE80**	**ISE80H**∗
Einstell-druckbereich		–110 bis 110 kPa	10 bis –111 kPa	–0.1 bis 1.1 MPa	–0.1 bis 2.2 MPa
PR	kPa	0.1	0.1	1	1
	MPa	—	—	0.001	0.001
GF	kgf/cm²	0.001	0.001	0.01	0.01
bAr	bar	0.001	0.001	0.01	0.01
PSI	psi	0.02	0.02	0.1	1
inH	inHg	0.1	0.1	—	—
mmH	mmHg	1	1	—	—

∗ ISE80H: Zeigt bei einem Druck ab 2.000 MPa die letzte Stelle nicht mehr an.

J Stromsparmodus (F9)

Der numerische Wert erlischt und der Dezimalpunkt blinkt.

Ein Stromsparmodus kann gewählt werden.
Das Gerät schaltet automatisch in den Stromsparmodus, wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Bei Fabrikauslieferung ist der normale Modus eingestellt (Stromsparmodus AUS). (Im Stromsparmodus blinken die Dezimalpunkte und die Betriebsanzeige (nur wenn Schaltausgang auf EIN steht).)

K Einstellung des Sicherheitscodes (F10)

Beliebigen dreistelligen Wert eingeben.

∗ Der Einstellwert kann auch im verriegelten Zustand überprüft werden.

Sie können festlegen, ob zur Entriegelung der Tasten eine Code-Nummer eingegeben werden muss. Bei Fabrikauslieferung ist keine Code-Eingabe eingestellt.

Serie ZSE80/ISE80
Bestelloptionen

Made to Order

Weitere Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten erhalten Sie von SMC.

1 Benetzte Teile: Edelstahl 316L

Dieser Druckschalter ist besonders korrosionsbeständig, da die Teile mit Medienkontakt (Drucksensor, Anschluss) aus Edelstahl 316L bestehen.

Bestellschlüssel

* Technische Daten der Standardausführungen finden Sie im Bestellschlüssel auf Seite 1.

ZSE80(F)/ISE80 – □ – □ – □ – X500

- Leitung*
- Ausgang*
- Option*

Anm. 1) Gilt nicht für einen Nenndruckbereich von –0.1 bis 2 MPa (ISE80H).
Anm. 2) In den Anschluss ist eine Drossel installiert (entspricht -X510) (außer Leitungsversionen A2(L) und B2(L)).

Technische Daten

Modell	ZSE80(F)	ISE80
Prüfdruck	500 kPa	1.5 MPa
verwendbare Medien	Medien greifen Edelstahl 316L nicht an	

Andere Modelle haben die gleichen technischen Daten wie die Standardausführung.

2 Anschlusskabellänge 3 m

Anschlusskabel auf 3 Meter verlängert.

Bestellschlüssel

* Technische Daten der Standardausführungen finden Sie im Bestellschlüssel auf Seite 1.

ZSE80(F)/ISE80(H) – □ – □ – □ – X501

- Leitung*
- Ausgang*
- Option*

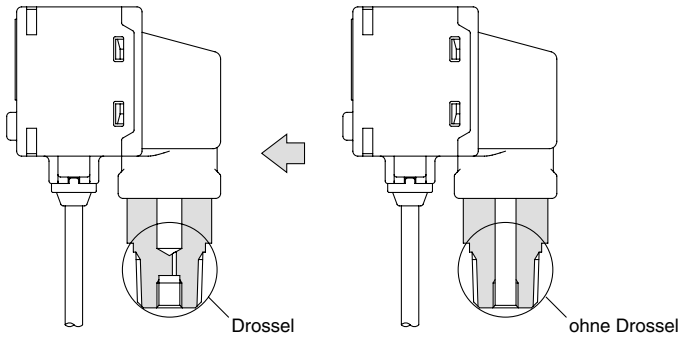
3 Anschluss mit installierter Drossel

In den Anschluss ist eine Drossel installiert, um den Sensor bei der Aufhebung des Vakuums vor einer Beschädigung durch Druckstöße zu schützen.

Bestellschlüssel

ZSE80(F)/ISE80(H) – □ – □ – □ – X510

- Leitung
- Ausgang
- Option



Bestelloption „-X510“ **Standard**

Anm. 1) Gilt nicht für Leitungsversionen A2(L) und B2(L).
Anm. 2) Manchmal kann die Wirkung von Druckstößen auch mit diesem Produkt nicht abgeschwächt werden. Treffen Sie in einem solchen Fall andere Gegenmaßnahmen.

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte **«Achtung», «Warnung» oder «Gefahr»** bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO 4414 Hinweis 1), JIS B 8370 Hinweis 2) und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

⚠ **Achtung :** Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

⚠ **Warnung:** Bedienungsfehler kann zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

⚠ **Gefahr :** Unter aussergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung für Leitungs- und Steuerungssysteme
Hinweis 2: JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme

⚠ Achtung

1. **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**
   Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
2. **Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.**
3. **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.**
   Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
4. **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:**
   4.1 Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
   4.2 Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
   4.3 Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschiessen (z.B. durch den Einbau von SMC Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem).
5. **Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
   5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.
   5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
   5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

Serie ZSE80/ISE80
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Sicherheitshinweise siehe Anhang 1.

Handhabung

⚠ Warnung

1. Lassen Sie das Gerät nicht fallen, stoßen Sie damit nicht an und vermeiden Sie eine übermäßige Krafteinwirkung (max. 980 m/s^2). Auch wenn das Schaltergehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Sensorinneren beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
2. Die Zugfestigkeit des Kabels beträgt 49 N. Wird eine höhere Zugkraft angewendet, kann es zu Fehlfunktionen kommen. Halten Sie den Sensor immer am Gehäuse fest, und lassen Sie ihn nicht am Kabel hängen.
3. Überschreiten Sie bei der Verbindung der Leitung mit dem Schalter nicht das Einschraub-Drehmoment von 13.6 N·m. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Schalters kommen.
4. Verwenden Sie Drucksensoren nie zusammen mit korrosiven und/oder brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten.

Elektrischer Anschluss

⚠ Warnung

1. Anschlussfehler können den Schalter beschädigen und Fehlfunktionen bzw. fehlerhafte Schalterausgaben verursachen.
2. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.
3. Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen. Elektrische Störsignale können Fehlfunktionen des Schalters verursachen.
4. Vergewissern Sie sich bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils, dass der Masseanschluss geerdet ist.

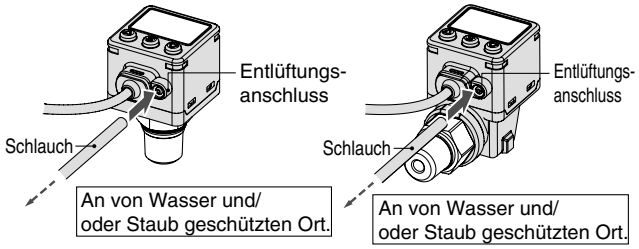
Betriebsumgebung

⚠ Warnung

1. Dieser Druckschalter verfügt über die CE-Kennzeichnung, er ist allerdings nicht mit einem Überspannungsschutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Sehen Sie gegebenenfalls direkt an den Systemkomponenten Maßnahmen gegen Blitzstoßspannungen vor.
2. Der Druckschalter ist nicht explosionssicher gebaut. Er sollte daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen es Öl- oder Lösungsmittelspritzern ausgesetzt ist.
2. Wenn der Druckschalter an einem Ort eingesetzt wird, an dem er Wasserspritzern oder Staub ausgesetzt ist, können diese durch den Entlüftungsanschluss ins Innere des Geräts dringen. Stecken Sie einen ø4-Schlauch (Innendurchmesser: ø2.5) in den Entlüftungsanschluss und führen Sie das andere Schlauchende an einen wasser- und staubfreien Ort. Biegen Sie den Schlauch nicht und achten Sie darauf, dass die Öffnung frei bleibt. Andernfalls kann es bei Messungen von Überdruck zu Fehlfunktionen kommen.



∗ Kontrollieren Sie, dass der Schlauch fest im Entlüftungsanschluss steckt.
∗ Verwenden Sie SMC-Schläuche, TU0425 (Material: Polyurethan, Außendurchm.: ø4, Innendurchm.: ø2.5).

Betriebsumgebung

⚠ Achtung

3. Bei Verwendung von Kunststoffrohrleitungen können einige Medien statische Elektrizität erzeugen. Ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen, wenn Sie den Schalter mit Kunststoffrohrleitungen einsetzen wollen. Trennen Sie die Masse von der Erdung solcher Geräte, die starke elektromagnetische Felder oder hohe Frequenzen erzeugen, da der Schalter andernfalls durch statische Elektrizität beschädigt werden könnte.

Druckquelle

⚠ Warnung

1. Verwendung von giftigen oder schädlichen Stoffen bzw. korrosiven oder brennbaren Gasen.
Der Drucksensor und der Anschluss dieses Schalters bestehen aus Edelstahl 630, 304 oder 316L (Bestelloption). Verwenden Sie als Medium keine **giftigen, schädlichen Stoffe oder korrosiven Gase**.
Der Schalter ist nicht explosionsgeschützt. Verwenden Sie ihn deshalb auch nicht mit **brennbaren Gasen**.

2. Geeignete Medien
Die mit dem Medium in Kontakt kommenden Bauteile bestehen aus Edelstahl 630 (Drucksensor), 304 (Anschluss) oder 316L (Drucksensor, Anschluss - Bestelloption). Verwenden Sie nur Flüssigkeiten, die diese Materialien nicht angreifen.
(Informationen zur Korrosivität von Medien erhalten Sie vom jeweiligen Hersteller.)

3. Eindringen von Wasser und Kondensat
Für diesen Schalter wird ein Drucksensor mit einer rostfreien Membran verwendet. Der Drucksensor kann von plötzlich eindringendem Wasser beschädigt werden, wenn bei Vakuumanwendungen das Vakuum aufgehoben wird und der Vakuumkreis Wasser oder Kondensat enthält. Dadurch kann es zu Fehlfunktionen der Druckanzeige kommen. Wenn die Gefahr besteht, dass Wasser oder Kondensat in den Schalter eindringen, sollten Sie den Durchmesser der Zuleitung verringern oder in der Mitte der Leitung eine Öffnung vorsehen. Beim Leitungsanschluss auf der Rückseite ist besondere Vorsicht geboten.

4. Prüfdruck
Bei der Verwendung flüssiger Medien können plötzliche Druckänderungen, Wasserschlag oder Druckspitzen auftreten, wenn ein Ventil geöffnet bzw. geschlossen wird.
Installieren Sie bei Bedarf einen Dämpfer, Absorber oder Druckspeicher.

<Leitungsdaten A2(L), B2(L)>
Helium-Leckagetest
An den Schweißnähten wird ein Dichtheitstest mit Helium durch. Verwenden Sie Klemmringe und Überwurfmuttern von Swagelok (Swagelok® -Anschluss) für die TSJ-Verbindungen und Dichtscheiben und Anschlüsse von Swagelok (VCR® -Anschluss) für die URJ-Verbindungen. Führen Sie vor der Verwendung von Klemmringen, Dichtscheiben oder Anschlüssen anderer Hersteller einen Dichtheitstest mit Helium durch.

∗ Swagelok® und VCR® sind eingetragene Handelsmarken von Swagelok.

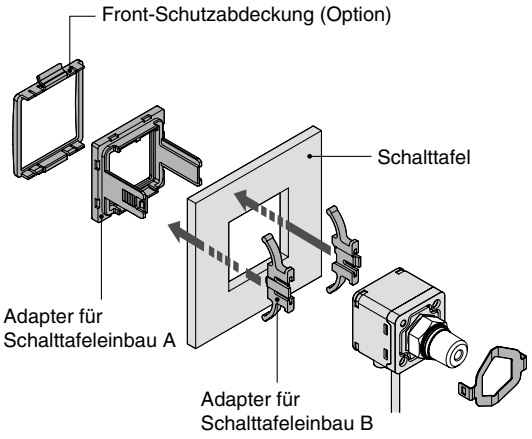
Serie ZSE80/ISE80
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

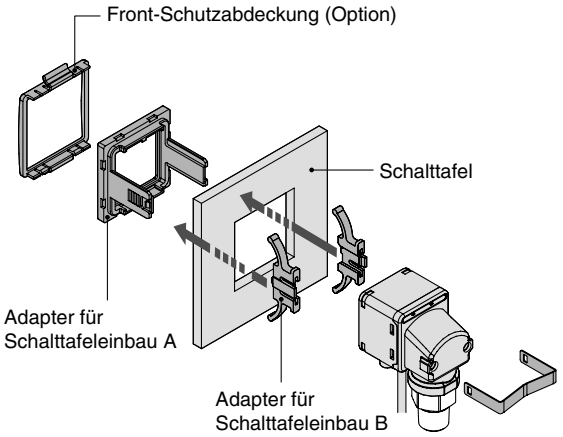
Vor der Inbetriebnahme durchlesen.
Sicherheitshinweise siehe Anhang 1.

Montage

⚠ Achtung

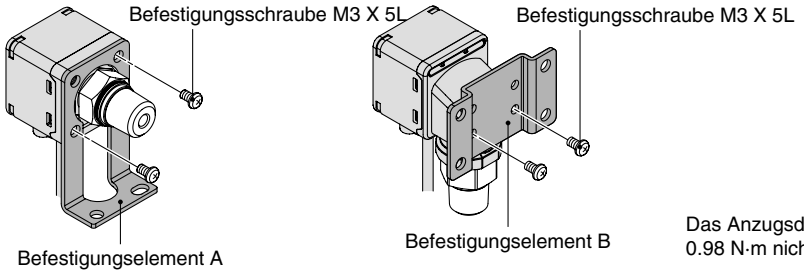
1. Montage mit Adapter für Schalttafeleinbau





2. Montage mit Befestigungselementen

Montieren Sie die Befestigungselemente mit zwei Schrauben M3 x 5L am Schalter und installieren Sie ihn an der Leitung. Der Schalter kann, je nach Einbauort, auch horizontal installiert werden.



Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube sollte 0.98 N·m nicht übersteigen.

Einstelldruckbereich und Nenndruckbereich

⚠ Achtung

Der Druck muss innerhalb des Nenndruckbereichs eingestellt werden.
Der Einstelldruckbereich ist der gesamte Bereich, in dem der Druck theoretisch eingestellt werden kann.
Der Nenndruckbereich wird dagegen durch die technischen Daten (Genauigkeit, Linearität usw.) des Schalters begrenzt.
Es ist zwar möglich, einen Wert einzustellen, der außerhalb des Nenndruckbereichs liegt, allerdings kann die Einhaltung der technischen Daten dann nicht mehr garantiert werden, selbst wenn der Wert innerhalb des Einstelldruckbereichs liegt.

Schalter		Druckbereich					
		–100 kPa	0	100 kPa		1 MPa	2 MPa
Für Vakuum	**ZSE80**	–101 kPa	0				
		–111 kPa	10 kPa				
Für Überdruck/ Vakuum	**ZSE80F**	–100 kPa		100 kPa			
		–110 kPa		110 kPa			
Für Überdruck	**ISE80**	–0.1 MPa				1 MPa	
		–0.105 MPa				1.1 MPa	
	ISE80H	–0.1 MPa					2 MPa
		–0.105 MPa					2.2 MPa

Nenndruckbereich des Schalters
Einstelldruckbereich des Schalters

EUROPEAN SUBSIDIARIES:

Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be

Bulgaria
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

Croatia
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr

Czech Republic
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz

Denmark
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com

Estonia
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee

Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi

France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr

Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de

Greece
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr

Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie

Italy
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it

Latvia
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

Lithuania
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26

Netherlands
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl

Norway
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no

Poland
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl

Portugal
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es

Romania
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro

Russia
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+7 812 718 5445, Fax:+7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru

Slovakia
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

Slovenia
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

Sweden
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydani, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk

OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

http://www.smc.eu
http://www.smcworld.com

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing MQ printing MQ 00 Printed in Spain

Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.